



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 290 089**

(51) Int. Cl.:

**B41F 33/00** (2006.01)

**B41C 1/10** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **01250173 .0**

(86) Fecha de presentación : **16.05.2001**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1155853**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2001**

(54) Título: **Prensa de imprimir y método de control de la prensa de imprimir.**

(30) Prioridad: **17.05.2000 JP 2000-145562**

(73) Titular/es: **Komori Corporation**  
**11-1, Azumabashi 3-chome**  
**Sumida-ku, Tokyo, JP**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.02.2008**

(72) Inventor/es: **Kurata, Yoshiaki y**  
**Saito, Hideki**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2008**

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 290 089 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Prensa de imprimir y método de control de la prensa de imprimir.

5 **Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere a una prensa de imprimir que tiene una función de fabricación de placa en la máquina para exponer una imagen sobre una placa tipográfica montada sobre un cilindro de la placa y una función de control del espesor de la película de tinta.

10 *Fabricación de Placa en la Máquina*

Recientemente, para mejorar la eficacia de fabricación de placa y precisión del registro, se ha diseñado una prensa de imprimir para realizar directamente la fabricación de placa usando un aparato de fabricación de placa incorporado en la propia prensa de imprimir. Es decir, un patrón gráfico (imagen) se expone sobre una placa tipográfica (placa en bruto) montada sobre un cilindro de placa irradiándolo con un rayo láser desde el cabezal de un aparato de fabricación de placa incorporado en una unidad de impresión en lugar de usar un aparato de fabricación de placa provisto independientemente de la prensa de imprimir. Esta operación se denomina fabricación de placa en la máquina.

20 Más específicamente, la prensa de imprimir se acelera a una velocidad rotacional designada. Cuando la velocidad rotacional se estabiliza, comienza la radiación con láser (exposición) desde el cabezal a la placa en bruto. Posteriormente, el cabezal se mueve en la dirección axial del cilindro de placa durante la exposición para exponer una imagen sobre toda la placa. El tiempo de exposición de determina por el tamaño de la placa y la velocidad rotacional designada durante la exposición. Como técnica de exposición de imagen sobre una placa en bruto por radiación láser, véase la 25 Patente de Estados Unidos N° 5.379.698 (referencia 1).

La Figura 8 muestra cómo los aparatos de fabricación de placas se incorporan en una prensa de imprimir offset con banda de cuatro colores. Haciendo referencia a la Figura 8, los números de referencia 1-1 a 1-4 denotan unidades de impresión para los colores de tinta respectivos. Los aparatos de fabricación de placa 2-1 a 2-4 se incorporan respectivamente en las unidades de impresión 1-1 a 1-4. Los aparatos de fabricación de placa 2-1 a 2-4 normalmente se localizan en las posiciones indicadas por las líneas discontinuas dobles en la Figura 8 y se llevan cerca de cilindros de placa 3 en las unidades de impresión 1-1 a 1-4 cuando se realiza la exposición. El número de referencia 4 denota un cilindro de mantilla que está en contacto opuesto con el cilindro de placa y sobre el cual se monta una mantilla. Los cilindros de impresión (no mostrados) se colocan respectivamente por debajo de los cilindros de mantilla 4.

35 La Figura 9 muestra la parte principal de un aparato de fabricación de placa 2. El aparato de fabricación de placa incluye un aparato de exposición 2b que tiene un cabezal 2a. El aparato de exposición 2b está fijo sobre una mesa 2c. La mesa 2c se mueve en la dirección axial (la dirección indicada por las flechas A y B en la Figura 9) del cilindro de placa 3 mientras que se guía por raíles 2f1 y 2f2 sobre una plataforma 2f. Una placa en bruto 5 antes de la fabricación 40 de la placa se monta sobre el cilindro de placa 3.

*Control del Espesor de la Película de Tinta*

50 Para ajustar la cantidad de tinta a suministrar y disminuir el número de veces del ensayo de impresión hasta que se obtiene un tono deseado, se ha propuesto un método de control del espesor de la película de tinta tal como el descrito en las Patentes de Estados Unidos N° 5.884.562 (referencia 2) y 5.921.184 (referencia 3). Estas referencias describen métodos de control del espesor de la película de tinta denominados "pre-entintado 1" y "pre-entintado-2". De acuerdo con los métodos de control del espesor de la película de tinta descritos en estas referencias, cuando una placa tipográfica se ajusta en el cilindro de placa por primera vez, se forma una distribución del espesor de la película de tinta en el dispositivo de tinta por "pre-entintado 1". Cuando una placa tipográfica vieja tiene que cambiarse por una placa tipográfica nueva, se forma una distribución del espesor de la película de tinta en el dispositivo de entintado por "pre-entintado 2".

55 La Figura 10 muestra la parte principal del dispositivo de entintado (entintador) en una unidad de impresión 1. El número de referencia 6 denota un distribuidor de tinta; 7, una tinta almacenada en el distribuidor de tinta 6; 8, un rodillo distribuidor de tinta; 9, una pluralidad de distribuidores de tinta alineados en la dirección axial del rodillo distribuidor de tinta 8; 10 un rodillo conductor de tinta; 11 un conjunto de rodillo de tinta; y 12 una placa tipográfica sobre la que ya se ha expuesto una imagen.

60 En el dispositivo de entintado que tiene esta disposición, la tinta 7 se suministra desde el distribuidor de tinta 6 sobre la superficie del rodillo distribuidor de tinta 8 a través de una parte entre la llave del distribuidor de tinta 9 y el rodillo distribuidor de tinta 8. La tinta suministrada al rodillo distribuidor de tinta 8 se suministra a la placa tipográfica 12 mediante un conjunto de rodillo de tinta 11 tras la operación de suministro de tinta del rodillo conductor de tinta 10. La tinta suministrada a la placa tipográfica 12 se imprime sobre papel de imprimir.

65 Cuando la vieja placa tipográfica se cambia por una nueva placa tipográfica 12, la cantidad de abertura en la llave del distribuidor de tinta 9 y la cantidad de rotación del rodillo distribuidor de tinta 8 se preajustan a valores correspondientes a la imagen sobre la placa tipográfica 12. Más específicamente, ajustando la cantidad de abertura de

la llave del distribuidor de tinta 9, la cantidad de rotación del rodillo distribuidor de tinta 8, y similares a los valores correspondientes a la imagen sobre la placa tipográfica 12, la tinta 7 en el distribuidor de tinta 6 se suministra a la placa tipográfica 12 mediante el conjunto de rodillo de tinta 11. En este caso, el ensayo de impresión se realiza antes del final de la impresión para obtener un tono satisfactorio mientras se ajusta la cantidad de tinta a suministrar. Con esta operación, se forma una distribución del espesor de la película de tinta deseada (gradiente de espesor de la película de tinta) sobre el conjunto de rodillo de tinta 11.

Cuando la vieja placa tipográfica se cambia por una nueva placa tipográfica 12, la distribución del espesor de la película de tinta se deja sobre el conjunto de rodillo de tinta 11. Para la nueva placa tipográfica 12, esta distribución del espesor de la película de tinta para la vieja placa tipográfica debe cambiarse gradualmente a una distribución del espesor de la película de tinta adecuado a la nueva placa tipográfica 12. Por esta razón, para obtener un tono satisfactorio, el ajuste de la cantidad de tinta a suministrar y el ensayo de impresión son necesarios para grados excesivos, dando como resultado problemas, por ejemplo un aumento en el tiempo de preparación de impresión, un aumento en la carga de trabajo, un residuo de materiales de impresión, una disminución en la eficacia de producción, y un aumento en el coste.

De acuerdo con las referencias 2 y 3, descritas anteriormente, cuando la vieja placa tipográfica tiene que cambiarse por la placa tipográfica 12, en primer lugar se realiza la operación de retirada de tinta. Más específicamente, la retirada de tinta se selecciona sobre una pantalla de visualización (no mostrada) después de seleccionar una unidad de impresión. La operación de retirada de tinta, la operación de suministro de tinta del rodillo conductor de tinta 10 se ajusta en el estado DESCONECTADO y la prensa de imprimir se acciona mientras que la vieja placa tipográfica se monta para imprimir un número predeterminado de hojas. Con esta operación, como se muestra en la Figura 11A, una distribución mínima del espesor de la película de tinta Ma requerida durante la impresión se deja sobre el conjunto de rodillo de tinta 11, lo que disminuye el espesor desde arriba hacia abajo. Es decir, se deja la distribución básica del espesor de la película de tinta Ma correspondiente a una parte de la placa tipográfica 12 que no tiene imagen.

Después se selecciona el pre-entintado 2 en la pantalla de visualización para realizar la operación de pre-entintado 2. Durante el pre-entintado 2, después de pre-ajustar la cantidad de abertura de la llave del distribuidor de tinta 9 y la cantidad de rotación del rodillo distribuidor de tinta 8 a valores correspondientes a la imagen sobre la placa tipográfica 12, la prensa de imprimir se acciona, y la operación de suministro de tinta del rodillo conductor de tinta 10 se realiza un número predeterminado de veces. Con esta operación, como se muestra en la Figura 11B, una distribución del espesor de la película de tinta (que se denominará en lo sucesivo en este documento distribución del espesor de la película de tinta de la imagen) Mb correspondiente a la imagen sobre la placa tipográfica 12 se superpone sobre la distribución básica del espesor de la película de tinta Ma que queda sobre el conjunto de rodillo de tinta 11.

Después de que la distribución del espesor de la película de tinta de la imagen Mb se superponga sobre la distribución básica del espesor de la película de tinta Ma, se realiza el ensayo de impresión correspondiente a un número predeterminado de hojas mientras que la placa tipográfica se cambia a una nueva placa tipográfica 12, realizando de esta manera comprobaciones de densidad sobre productos impresos producidos por el ensayo de impresión. En las comprobaciones de densidad, si se obtiene un tono satisfactorio, el control del espesor de la película de tinta por "pre-entintado 2" se termina, y comienza la impresión final.

Si el conjunto de rodillo de tinta 11 no contiene tinta, por ejemplo, la placa tipográfica 12 se monta sobre la superficie del cilindro de placa 3 por primera vez, se selecciona una unidad de impresión sobre el primer dispositivo y después se selecciona pre-entintado 1. Durante el pre-entintado 1, la cantidad de abertura total de las llaves del distribuidor de tinta 9 se inicializa a una cantidad de abertura de referencia (por ejemplo, el 50%) y la cantidad de rotación del rodillo distribuidor de tinta 8 se inicializa a una cantidad de rotación de referencia (por ejemplo, el 50%). En este estado, la prensa de imprimir se acciona y la operación de suministro de tinta del rodillo conductor de tinta 10 se realiza un número predeterminado de veces para formar la distribución básica del espesor de la película de tinta Ma sobre el conjunto de rodillo de tinta 11. Una vez formada la distribución básica del espesor de la película de tinta Ma, la cantidad de abertura de la llave del distribuidor de tinta 9 y la cantidad de rotación del rodillo distribuidor de tinta 8 se pre-ajustan a valores correspondientes a la imagen sobre la nueva placa tipográfica 12. La operación de suministro de tinta del rodillo conductor de tinta 10 se realiza un número predeterminado de veces para superponer la distribución del espesor de la película de tinta de la imagen Mb correspondiente a la placa tipográfica 12 sobre la distribución básica del espesor de la película de tinta Ma formada sobre el conjunto de rodillo de tinta 11.

En este estado, se realiza el ensayo de impresión correspondiente a un número predeterminado de hojas, y se realizan comprobaciones de densidad sobre productos impresos producidos por el ensayo de impresión. En estas comprobaciones de densidad, si se obtiene un tono satisfactorio, el control del espesor de la película de tinta por "pre-entintado 1" se termina, y se comienza el ensayo final.

## *Fabricación de Placa en la Máquina + Control del Espesor de Película de Tinta e Impresión Final*

Convencionalmente, una serie de operaciones que varían desde la fabricación de la placa hasta la impresión final e incluyendo la fabricación de placa en la máquina y control del espesor de la película de tinta anteriores, se realizan en serie. La Figura 12A muestra las etapas convencionales en la realización de la fabricación de placa en la máquina y formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2. La Figura 12B muestra las etapas convencionales en la realización de la fabricación de placa en la máquina y formación de la distribución de película de

tinta por pre-entintado 1. En cualquier caso, se realiza un proceso preparativo (retirada de tinta, limpieza del cilindro de impresión y mantilla, preajuste de tamaño de papel/espesor de papel, cambio de placa y similares) antes de la fabricación de placa en la máquina y del control del espesor de la película de tinta.

5 Haciendo referencia a la Figura 12A, en primer lugar, se realiza la retirada de tinta mientras que una vieja placa tipográfica se monta sobre el cilindro de placa 3 (etapa S21) para dejar la distribución básica del espesor de la película de tinta Ma en el conjunto de rodillo de tinta 11. Después de la retirada de tinta, el cilindro de impresión y la mantilla se limpian (etapa S22). Simultáneamente con esta operación de limpieza, se preajusta el tamaño de papel/espesor de papel (etapa S23). Una unidad automática de cambio de placa (no mostrada) se acciona para cambiar la vieja placa tipográfica montada en el cilindro de placa 3 por una placa en bruto (etapa S24).

10 El aparato de fabricación de placa 2 se acciona después para realizar la exposición, exponiendo de esta manera una imagen sobre la placa en bruto 5 (etapa S25). Se realiza el pre-entintado 2 (etapa S26) para superponer la distribución del espesor de la película de tinta de la imagen Mb correspondiente a la imagen expuesta sobre la placa en bruto 5 15 sobre la distribución básica del espesor de la película de tinta Ma que queda en el conjunto de rodillo de tinta 11. Después de superponer la distribución del espesor de la película de tinta de la imagen Mb, se realiza el ensayo de impresión (etapa S27). Si se obtiene un tono satisfactorio el flujo avanza hacia la impresión final (etapa S28).

20 El tiempo de exposición en la etapa S25 se determina por el tamaño de una placa y una velocidad rotacional designada durante la exposición. De acuerdo con un método de fabricación de placa estándar convencional, el tiempo de exposición es de 3 minutos y 40 segundos. De acuerdo con un método de control del espesor de la película de tinta estándar convencional, se tarda 1 minuto y 30 segundos en formar una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 en la etapa S26.

25 Haciendo referencia a la Figura 12B, el flujo empieza con un proceso preparativo que incluye limpieza del cilindro de impresión, mantilla y entintador, preajuste del tamaño de papel/espesor de papel y cambio de placa. Es decir, el cilindro de impresión, mantilla y entintador se limpian (etapa S11). Simultáneamente con esta operación de limpieza, se realiza el preajuste del tamaño de papel/espesor de papel (etapa S12). La vieja placa tipográfica montada en el cilindro de placa 3 se cambia por la placa en bruto 5 usando la unidad automática de cambio de placa (etapa S13). El 30 aparato de fabricación de placa 2 se acciona después para realizar la exposición de manera que se expone una imagen sobre la placa en bruto 5 (etapa S14). Se realiza el pre-entintado 1 (etapa S15) para formar las distribuciones de espesor de la película de tinta Ma y Mb. Después de la formación de las distribuciones de espesor de la película de tinta Ma y Mb se realiza el ensayo de impresión (etapa S16). Si se obtiene un tono satisfactorio el flujo avanza hacia la impresión final (etapa S17).

35 El tiempo de exposición en la etapa S14 se determina por el tamaño de una placa y la velocidad rotacional designada durante la exposición. De acuerdo con un método de fabricación de placa estándar convencional, el tiempo de exposición es aproximadamente de 3 minutos y 40 segundos. Se tarda aproximadamente 2 minutos y 30 segundos en formar una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 en la etapa S15.

40 Como se ha descrito anteriormente, sin embargo, en la técnica anterior el operario realizaba secuencialmente las operaciones respectivas que varían desde la fabricación de placa en la máquina hasta el control del espesor de la película de tinta e impresión final. Haciendo referencia a la Figura 12A, el operario selecciona la retirada de tinta en la pantalla para realizar la retirada de tinta (etapa S21). Después de comprobar el final de la retirada de tinta, el 45 operario selecciona limpieza del cilindro de impresión/mantilla en la pantalla para limpiar el cilindro de impresión y la mantilla. (etapa 22). Simultáneamente con esta operación de limpieza el operario selecciona preajuste del tamaño de papel/espesor de papel en la pantalla para preajustar un tamaño de papel/espesor de papel (etapa S23).

50 Posteriormente, el flujo avanza secuencialmente hacia el cambio automático de placa en la etapa S24, exposición en la etapa S25, pre-entintado 2 en la etapa S26, ensayo de impresión en la etapa S27, e impresión final en la etapa S28 cuando el operario selecciona cada operación a realizar a continuación, de la misma manera que se ha descrito anteriormente. Este proceso impone una carga pesada sobre el operario y prolonga el tiempo requerido para que el flujo avance hacia la impresión final.

55 El documento EP-A-0 867 279 describe una prensa de imprimir que incluye control de la limpieza de la mantilla, cambio de las placas tipográficas y exposición de imagen. El documento US-A-5 237 923 describe una prensa de imprimir que incluye exposición de imagen controlada y distribución del espesor de la película de tinta.

## Sumario de la invención

60 Un objeto de la presente invención es proporcionar una prensa de imprimir que reduce la carga de un operario y que tiene una función de fabricación de placa y una función de control del espesor de la película de tinta, y un método de control para la prensa de imprimir.

65 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una prensa de imprimir que acorta el tiempo requerido para iniciar la impresión final y que tiene una función de fabricación de placa y una función de control del espesor de la película de tinta, y un método de control para la prensa de imprimir.

# ES 2 290 089 T3

Para conseguir los objetos anteriores, de acuerdo con la presente invención, se proporciona una prensa de imprimir y un método de control para una prensa de imprimir de acuerdo con las reivindicaciones independientes 1 y 5.

## Breve descripción de los dibujos

5 La Figura 1A es una vista que muestra cómo se seleccionan los artículos de selección preparativos, y la Figura 1B es una vista que muestra las etapas en el procesado continuo para la fabricación de placa en la máquina y formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 de acuerdo con la operación de selección en la Figura 1A;

10 La Figura 2A es una vista que muestra como se seleccionan artículos de selección preparativos, y la Figura 2B es una vista que muestra las etapas en el procesado continuo para fabricación de placa en la máquina y formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 de acuerdo con la operación de selección en la Figura 2A;

15 La Figura 3 es un diagrama de bloques que muestra un controlador de acuerdo con una realización de la presente invención;

20 La Figura 4 es una vista que muestra una ventanilla de selección del proceso preparativo mostrada en una pantalla en la Figura 3;

25 Las Figuras 5A y 5B son diagramas de flujo que muestran el procesado continuo para fabricación de placa en la máquina y formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1/pre-entintado 2;

30 La Figura 6 es un diagrama de flujo que muestra el procesado de cálculo para un tiempo de espera de pre-entintado  $tw$  en la ejecución del pre-entintado 2;

35 La Figura 7 es un diagrama de flujo que muestra el procesado de cálculo para el tiempo de espera de pre-entintado  $tw$  en la ejecución de pre-entintado 1;

40 La Figura 8 es una vista lateral de una prensa de imprimir offset con banda de cuatro colores que incorpora aparatos de fabricación de placa;

45 La Figura 9 es una vista en perspectiva que muestra la parte principal del aparato de fabricación de placa;

50 La Figura 10 es una vista esquemática de un dispositivo de entintado (entintador) en una unidad de impresión;

55 Las Figuras 11A y 11B son vistas que muestran distribuciones de espesor de tinta  $Ma$  y  $Mb$  formadas en el conjunto de rodillo de tinta del dispositivo de entintado; y

60 Las Figuras 12A y 12B son vistas que muestran las etapas convencionales en la realización de la fabricación de placa la máquina y formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado.

## Descripción de la realización preferida

45 La presente invención se describirá en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

*Combinación de Fabricación de Placa en la Máquina y Pre-entintado 2*

50 La Figura 1B muestra las etapas en la realización de la fabricación de placa en la máquina y formación de la distribución del espesor de tinta por pre-entintado 2, en combinación. La Figura 1B corresponde a la Figura 12A que muestra las etapas convencionales. La disposición de una prensa de imprimir se describirá con referencia a las Figuras 8 a 10.

55 Un operario selecciona y designa una operación a realizar sobre una pantalla. La Figura 1A muestra como el operario selecciona las operaciones. En este ejemplo, el operario ha seleccionado "retirada de tinta", "limpieza de la mantilla", "limpieza del cilindro de impresión", "preajuste del tamaño de papel", "preajuste del espesor de papel", "cambio automático de placa", "pre-entintado 2", "exposición", y "ensayo de impresión". En este caso, el orden de las operaciones se determina automáticamente de acuerdo con la combinación de las operaciones seleccionadas. Esta determinación puede realizarse consultando una tabla 14b (Figura 3) en la que las combinaciones de operaciones y órdenes de operación correspondientes a las combinaciones se almacenan por adelantado.

65 Cuando la operación de impresión anterior se cambia a la siguiente operación de impresión, una orden de inicio sale de un interruptor de inicio operativo SW1, y las operaciones correspondientes a los artículos seleccionados se realizan automáticamente en el orden predeterminado. Estas operaciones funcionan continuamente como una serie de operaciones hasta la etapa antes de la impresión final. Es decir, la operación solo requiere seleccionar todas las operaciones a realizar sobre la pantalla y pulsar el interruptor de inicio SW1. Esto hace posible reducir la carga del operario y acortar el tiempo requerido hasta el inicio de la impresión final.

## ES 2 290 089 T3

En las etapas de la Figura 1B, cuando se pulsa el interruptor de inicio SW1, la retirada de tinta se realiza automáticamente mientras que una vieja placa tipográfica 12 se monta sobre un cilindro de placa 3 (etapa S21). Con esta operación, una distribución básica del espesor de la película de tinta Ma se deja sobre un conjunto de rodillo de tinta 11. Después de la retirada de tinta, el cilindro de impresión y la mantilla se limpian automáticamente (etapa S22).

5 Simultáneamente con esta operación de limpieza el preajuste de tamaño de papel/espesor de papel se realiza automáticamente (etapa S23). Después de las operaciones de limpieza y preajuste, la unidad automática de cambio de placa se acciona para cambiar la vieja placa tipográfica montada sobre el cilindro de placa 3 por una placa en bruto 5 (etapa S24).

10 Después del cambio automático de placa, la exposición y formación de la distribución de película de tinta por pre-entintado 2 se realizan automáticamente, en este caso, la exposición (etapa S25) y la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 (etapa S26-2) se realizan simultáneamente y el inicio de la temporización de la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 se retrasa hasta terminar simultáneamente las dos operaciones.

15 Haciendo referencia a la Figura 1A, la etapa de preajustar la cantidad de abertura de una llave del distribuidor de tinta 9 a un valor correspondiente a una imagen a exponer sobre una placa en bruto 5 (cantidad de abertura de la llave del distribuidor de tinta designada en el ajuste; etapa S26) que es una de las etapas en la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 se ejecuta simultáneamente con un proceso preparativo. El 20 proceso preparativo se constituye por limpieza del cilindro de impresión y mantilla (etapa S22), preajuste del tamaño de papel/espesor de papel (etapa S23) y cambio automático de placa (etapa S24). Un tiempo de operación (denominado tiempo de ajuste de la cantidad de abertura de la llave del distribuidor de tinta)  $tp_4$  que se tarda en preajustar la cantidad de abertura de la llave del distribuidor de tinta 9 a una cantidad de abertura designada se excluye de un tiempo (tiempo de pre-entintado)  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2, 25 como se indica como la ecuación (1) descrita posteriormente.

30 Hay una diferencia entre un tiempo de exposición  $tr$  y el tiempo  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2. En general, el tiempo  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 es más corto que el tiempo de exposición  $tr$ . Por lo tanto, 35 si la exposición y la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 se inician simultáneamente, la exposición no se completa incluso después de completarse la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2. En este caso, como la prensa de imprimir sigue girando hasta que se completa la exposición, la distribución del espesor de la película de tinta cambia. Como consecuencia, no puede obtenerse una distribución deseada del espesor de la película de tinta cuando la exposición se completa y el ensayo de impresión puede prolongarse.

40 En esta realización, el inicio de la temporización de la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 se retrasa para terminar simultáneamente la exposición y la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2. El tiempo  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de 45 la película de tinta por pre-entintado 2 varía dependiendo de la proporción de área de imagen de una imagen a exponer sobre la placa en bruto 5. El tiempo de exposición  $tr$  se determina por el tamaño de la placa en bruto 5 y una velocidad rotacional designada durante la exposición.

45 En primer lugar, por lo tanto, se calculan el tiempo de exposición  $tr$  y el tiempo  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2. Después, el tiempo  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 se resta del tiempo de exposición  $tr$  para calcular un tiempo de espera  $tw$  ( $= tr - tp$ ) entre el instante en el que se inicia la exposición y el instante en el que se inicia la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2. Este tiempo de espera  $tw$  se denominará tiempo de espera de pre-entintado.

50 El tiempo  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 se obtiene a partir de un tiempo (tiempo de formación de la distribución del espesor de la película de tinta designado en la parte del rodillo distribuidor)  $tp_5$  que se tarda en la formación del espesor de la película de tinta en un rodillo distribuidor de tinta 8 y el tiempo (tiempo de formación de la distribución del espesor de la película de tinta designado en la parte 55 del entintador)  $tp_6$  que se tarda en la formación de la distribución del espesor de la película de tinta en un conjunto de rodillo de tinta 11 de acuerdo con la ecuación (1):

$$tp = tp_5 + tp_6 \quad \dots (1)$$

60 Obsérvese que el tiempo de formación de la distribución del espesor de la película de tinta designado en la parte del rodillo distribuidor  $tp_5$  es el valor obtenido añadiendo el tiempo que se gasta en el preajuste de la cantidad de rotación del rodillo distribuidor de tinta 8 a un valor (denominado cantidad de rotación) correspondiente a la imagen a exponer en la placa en bruto 5 al tiempo que se gasta en formar un película de tinta que tiene el espesor especificado por la 65 cantidad de abertura designada de la llave del distribuidor de tinta 9 preajustada en la etapa S26-1 hasta una parte en el rodillo distribuidor de tinta 8 que está en contacto con un rodillo conductor de tinta 10. El tiempo de formación de la distribución del espesor de la película de tinta designado en la parte del entintador  $tp_6$  es el tiempo que se tarda en superponer una distribución del espesor de la película de tinta (denominada distribución del espesor de la película de

## ES 2 290 089 T3

tinta) Mb correspondiente a la imagen a exponer en la placa en bruto 5 sobre una distribución básica del espesor de la película de tinta Ma que queda sobre el conjunto de rodillo de tinta 11 realizando la operación de suministro de tinta del rodillo conductor de tinta 10 un número predeterminado de veces.

5 El tiempo requerido para iniciar la impresión final puede acortarse adicionalmente por la ejecución simultánea de exposición y formación de la distribución de película de tinta por pre-entintado 2, es decir, ejecución simultánea de exposición de una imagen en la placa en bruto 5 y formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2.

### 10 Combinación de Fabricación de Placa en la Máquina y Pre-entintado 1

La Figura 2B muestra las etapas de realización de fabricación de placa en la máquina y formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 en combinación. La Figura 2B corresponde a las etapas convencionales en la Figura 12B.

15 El operario selecciona y designa las operaciones a realizar sobre la pantalla. La Figura 12A muestra cómo el operario selecciona las operaciones. En este ejemplo, el operario ha seleccionado "limpieza del entintador", "limpieza de la mantilla", "limpieza del cilindro de impresión", "preajuste del tamaño de papel", "preajuste del espesor de papel", "cambio automático de placa", "pre-entintado 2", "exposición", y "ensayo de impresión".

20 Cuando la operación de impresión anterior tiene que cambiarse a la siguiente operación de impresión, una orden de inicio sale del interruptor de inicio operativo SW1, y las operaciones correspondientes a los artículos seleccionados se realizan automáticamente en el orden predeterminado. Las etapas mostradas en la Figura 2B, cuando se pulsa el interruptor de inicio SW1, el cilindro de impresión, la mantilla y el entintador se limpian automáticamente (etapa S11). Simultáneamente con esta operación de limpieza, el preajuste de tamaño de papel/espesor de papel se realiza automáticamente (etapa S12). Después de la operación de limpieza y preajuste, la unidad automática de cambio de placa se acciona para cambiar la vieja placa tipográfica montada en el cilindro de placa 3 por la placa en bruto 1 (etapa S13).

25 30 Después del cambio automático de placa y exposición, la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 se realiza automáticamente. En este caso, la exposición (etapa S14) y la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 (etapa S15-2) se realizan simultáneamente, y el inicio de la temporización de la formación de la distribución de película de tinta por pre-entintado 1 se retrasa para terminar simultáneamente las dos operaciones.

35 40 45 El preajuste de la cantidad de abertura de la llave del distribuidor de tinta 9 a una cantidad de abertura de referencia (etapa S15-1), que se incluye en la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 se realiza simultáneamente por el proceso preparativo. El proceso preparativo incluye limpieza del cilindro de impresión, mantilla, y entintador (etapa S11), preajuste de tamaño de papel/espesor de papel (etapa S12), y cambio automático de placa (etapa S13). El tiempo de operación (tiempo de ajuste de la cantidad de abertura de referencia de la llave del distribuidor total)  $tp_1$  que se gasta en preajustar la cantidad de abertura de la llave del distribuidor de tinta 9 a la cantidad de abertura de referencia se excluye del tiempo (tiempo de pre-entintado)  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 como se indica mediante la ecuación (3) que se describirá posteriormente.

50 55 Hay una diferencia entre el tiempo de exposición  $tr$  y el tiempo  $tp$  que se tarda en formar una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2. En general, el tiempo  $tp$  que se tarda en formar una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 es más corto que el tiempo de exposición  $tr$ , por lo tanto, si la exposición y la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 se inician simultáneamente, la exposición no se completa incluso después de completarse la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2. En este caso, como la prensa de imprimir sigue girando hasta que se completa la exposición, la distribución del espesor de la película de tinta cambia. Como consecuencia, no puede obtenerse una distribución deseada del espesor de la película de tinta cuando se completa la exposición y el ensayo de impresión puede prolongarse.

60 65 En esta realización, el inicio de la temporización de formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 se retrasa para terminar simultáneamente la exposición y la formación de la distribución de película de tinta por pre-entintado 2. El tiempo  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 varía dependiendo de la proporción de área de imagen de una imagen a exponer en la placa en bruto 5. El tiempo de exposición  $tr$  se determina por el tamaño de la placa en bruto 5 y una velocidad rotacional designada durante la exposición.

70 En primer lugar, por lo tanto, se calculan el tiempo de exposición  $tr$  y el tiempo  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2. Después, el tiempo  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 se resta del tiempo de exposición  $tr$  para calcular el tiempo de espera de pre-entintado  $tw$  ( $= tr - tp$ ) entre el instante en el que se inicia la exposición y el instante en el que se inicia la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2.

El tiempo  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 se obtiene a partir de un tiempo (tiempo de formación de la distribución básica del espesor de la película de tinta en la parte del rodillo distribuidor)  $tp2$  que se tarda en la formación de la distribución básica del espesor de la película en el rodillo distribuidor de tinta 8, un tiempo (tiempo de formación de la distribución básica del espesor de la película en la parte de 5 entintado)  $tp3$  que se tarda para la formación de la distribución del espesor de la película de referencia en un conjunto de rodillo de tinta 11, el tiempo de ajuste de la cantidad de abertura designado en la llave del distribuidor  $tp4$ , el tiempo de formación de la distribución del espesor de la película designado en la parte del rodillo distribuidor  $tp5$  y el tiempo de formación de la distribución del espesor de la película de tinta designado en la parte del entintador  $tp6$  de acuerdo con la ecuación (2):

10

$$tp = tp2 + tp3 + tp4 + tp5 + tp6 \quad \dots (2)$$

Obsérvese que el tiempo de formación de la distribución básica del espesor de la película de tinta en la parte del 15 rodillo distribuidor  $tp2$  es el valor obtenido añadiendo el tiempo que se gasta en preajustar la cantidad de rotación del rodillo distribuidor de tinta 8 a una cantidad de rotación de referencia al tiempo que se gasta en formar una película de tinta que tiene el espesor especificado por la cantidad de abertura de referencia de la llave del distribuidor de tinta 9 preajustada en la etapa S15-1 hasta una parte en el rodillo distribuidor de tinta 8 que está en contacto con el rodillo conductor de tinta 10. El tiempo de formación de la distribución del espesor de la película de tinta básico en la parte 20 del entintador  $tp3$  es el tiempo que se gasta en formar la distribución del espesor de la película de tinta básico  $Ma$  en el conjunto de rodillo de tinta 11 realizando la operación de suministro de tinta del rodillo conductor de tinta 10 un número predeterminado de veces.

La Figura 3 muestra una prensa de imprimir para realizar el procesado continuo anterior de acuerdo con una realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 3, el número de referencia 14 denota un controlador principal; 15, un controlador de fabricación de placa en la máquina para realizar la fabricación de placa con respecto a la placa en bruto 5 montada en un cilindro de placa 3 controlando un aparato de exposición 28; 16, un controlador de prensa de imprimir para controlar la operación de impresión de la prensa de imprimir; 17, un controlador de CONEXIÓN/DESCONEXIÓN del mecanismo de suministro de tinta (que se denominará en lo sucesivo en este documento controlador del suministro de tinta) para controlar la CONEXIÓN/DESCONEXIÓN de la operación de suministro de tinta del rodillo conductor de tinta; 18, un controlador de la cantidad rotacional del rodillo distribuidor de tinta para controlar la cantidad de rotación del rodillo distribuidor de tinta 8; 19, un controlador del grado de abertura de la llave del distribuidor de tinta para controlar el grado de abertura de la llave del distribuidor de tinta 9; 20, un controlador de disco flexible (que se denominará en lo sucesivo en este documento unidad controladora) para leer la proporción 30 de área de imagen de la imagen a exponer de la placa en bruto 5 desde un disco flexible, 21, una unidad automática de cambio de placa para cambiar automáticamente una placa vieja por una placa nueva 12; 22, un controlador de limpieza del entintador para limpiar el interior del entintador; 23, un controlador de limpieza de la mantilla para limpiar la mantilla; 24, una unidad de aclaramiento del cilindro de impresión para limpiar el cilindro de impresión; 25, un controlador de preajuste del espesor de papel; y 26, un controlador de preajuste del tamaño de papel para preajustar el 35 tamaño de papel.

El controlador principal 14 incluye una CPU (Unidad Central de Procesamiento) 14-1, ROM (Memoria de Solo Lectura) 14-2, RAM (Memoria de Acceso Aleatorio) 14-3, interfaces (I/Os) 14-4 a 14-6, y un panel de visualización táctil 14-7. La CPU 14-1 incluye una sección de cálculo 14a para calcular el tiempo  $tp$  de acuerdo con las ecuaciones 40 (1) a (4) y calcular también los tiempos  $tp1$  a  $tp6$ ,  $tw$  y  $tr$  respectivos.

La CPU 14-1 obtiene diversas clases de información de entrada suministrada por las interfaces 14-4 a 14-6 y realiza diversas operaciones tras el acceso a la RAM 14-3 de acuerdo con los programas almacenados en la ROM 14-2. Diversas clases de procesado de información en la CPU 14-1 salen por la pantalla 14-7, controlador de fabricación 50 de placa en la máquina 15, controlador de la prensa de imprimir 16, controlador de suministro de tinta 17, controlador de cantidad rotacional del rodillo distribuidor de tinta 18, controlador del grado de abertura de la llave del distribuidor de tinta 19, unidad accionadora 20, unidad automática de cambio de placa 21, controlador de limpieza del entintador 22, controlador de limpieza de la mantilla 23, unidad de aclaramiento del cilindro de impresión 24, controlador de preajuste del espesor de papel 25 y controlador de preajuste del tamaño en papel 26 a través de las interfaces 14-4 a 14-6. El controlador de suministro de tinta 17, el controlador de cantidad rotacional de rodillo distribuidor de tinta 18, y el controlador de grado de apertura de llave del distribuidor de tinta 19 constituyen un controlador de pre-entintado 27.

La Figura 4 muestra una ventanilla de selección de proceso preparativo que aparece en la pantalla 14-7 del controlador principal 14. La ventanilla de selección del proceso preparativo incluye una tecla de limpieza del entintador 60 K1, una tecla de limpieza de la mantilla K2, una tecla de limpieza del cilindro de impresión K3, una tecla de ajuste de anchura de papel/longitud de papel K4, una tecla de ajuste del espesor de papel K5, una tecla de cambio de placa K6, una tecla de retirada de tinta K7, una tecla de pre-entintado K8, una tecla de pre-entintado 2 K9, una tecla de exposición K10, una tecla de ensayo de impresión K11, una tecla de interrupción K12, y una tecla de inicio K13.

Cada una de las Figuras 5A y 5B muestra una serie de etapas en la realización de fabricación de placa en la máquina y formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado (pre-entintado 1 ó 2) en combinación. Cada una de las Figuras 5A y 5B muestra principalmente el procesado realizado por el controlador principal 14.

# ES 2 290 089 T3

## *Fabricación de Placa en la Máquina + Pre-entintado 2*

El operario selecciona y designa las operaciones a realizar en la ventanilla de selección del proceso preparativo en la Figura 4. Cuando se va a realizar el procesado “fabricación de placa en la máquina + pre-entintado 2” en la Figura 1B, el operario pulsa la tecla de limpieza de la mantilla K2, tecla de limpieza de cilindro de impresión K3, tecla de ajuste de anchura de papel/longitud de papel K4, tecla de ajuste de espesor de papel K5, tecla de cambio de placa K6, tecla de retirada de tinta, K7, tecla de pre-entintado 2 K9, tecla de exposición K10 y tecla de ensayo de impresión K11. Después de esta selección de operación el operario pulsa la tecla de inicio K13 y la CPU 14-1 almacena la operación seleccionada/estado designada en la ventanilla de selección de proceso preparativo la RAM 14-3. La CPU 14-1 transcurre automática con las operaciones a lo largo de los diagramas de flujo mostrados en las Figuras 5a y 5b

5 mientras que hace referencia a la operación seleccionada/estado designado almacenado en la RAM 14-3, de acuerdo con los programas almacenados en la ROM 14-2.

10

En primer lugar, la CPU 14-1 comprueba si se ha seleccionado la retirada de tinta (etapa S501). En este caso, se 15 pulsa la tecla de retirada de tinta K7, la CPU 14-1 envía una orden de retirada de tinta al controlador de pre-entintado 27 (etapa S502). Como respuesta a esta orden, se realiza la retirada de tinta mientras que la vieja placa tipográfica 12 se monta en el cilindro de placa 3 (etapa S503). Con esta operación, la distribución básica del espesor de la película de tinta Ma que disminuye de espesor desde arriba hacia abajo se deja en el conjunto de rodillo de tinta 11. La operación 20 en la etapa S503 corresponde a la de la etapa S21 en la Figura 1B.

25

Después de la retirada de tinta, se determina si el pre-entintado 2 está seleccionado (etapa S504). Tras determinar que la tecla de pre-entintado 2 K9 está pulsada, la CPU 14-1 envía una orden de ajuste de la cantidad de abertura de la llave del distribuidor para la impresión final al controlador de pre-entintado 27 (etapa S505). Con esta operación, la cantidad de abertura de la llave del distribuidor de tinta 9 se preajusta a un valor correspondiente a la imagen a exponer en la placa en bruto 5 (etapa S506). Después se determina si está seleccionado el preajuste del espesor de papel (etapa S507) es decir, tras determinar que la tecla de ajuste del espesor de papel K5 está pulsada, la CPU 14-1 envía una orden de preajuste del espesor de papel al controlador de preajuste del espesor de papel 25 (etapa S508). Con esta operación, se preajusta un espesor de papel (etapa S509). Después se comprueba si está seleccionada la limpieza del entintador (etapa S501). En este caso, como la limpieza del entintador no está seleccionada, la tecla de limpieza del entintador K1 no está pulsada, el flujo avanza hacia la siguiente etapa.

30

35 Se determina que el preajuste del tamaño de papel está seleccionado (etapa S513). Es decir, tras determinar que la tecla de ajuste de anchura de papel/longitud de papel K4 está pulsada, la CPU 14-1 envía una orden de preajuste del tamaño de papel al controlador de preajuste de tamaño de papel 26 (etapa S514). Con esta operación se preajusta un tamaño de papel (etapa S515). Se determina que la limpieza de la mantilla está seleccionada (etapa S516). Es decir, que después de determinar que la tecla de limpieza de la mantilla K2 está pulsada, la CPU 14-1 envía una orden de limpieza de la mantilla al controlador de limpieza de la mantilla 23 (etapa S517). Con esa operación la mantilla se limpia (etapa S518). Se determina que una limpieza del cilindro de impresión está seleccionada/diseñada (etapa S519). Es decir, después de determinar que la tecla de limpieza de cilindro de impresión K3 está pulsada, la CPU 14-40 1 envía una orden de limpieza de cilindro de impresión a la unidad de aclaramiento de cilindro de impresión 24 (etapa S520). Con esta operación, el cilindro de impresión se limpia (etapa S521).

45 Cuando se completan el preajuste del espesor de papel en la etapa S509, el preajuste del tamaño de papel en la etapa S515 y la limpieza del cilindro de impresión en la etapa S521, se determina que el cambio de placa está seleccionado (etapa S522). Es decir, tras determinar que la tecla de cambio de placa K6 está pulsada, la CPU 14-1 envía una orden de cambio de placa a la unidad automática de cambio de placa (etapa S523). Con esta operación la vieja placa tipográfica se cambia por la placa en bruto 5 (etapa S524).

50 La operación en las etapas S5218 y S521 corresponde a la de la etapa S22 en la Figura 1B. La operación en las etapas S509 y S515 corresponde a la de la etapa S23. La operación en la etapa S525 corresponde a la de la etapa S25. La operación en la etapa S506 corresponde a la de la etapa S26-1.

55 Después del cambio de placa en la etapa S524, se determina que la exposición está seleccionada (etapa S525). Es decir, después de determinar que la tecla de exposición K10 está pulsada, la CPU 14-1 envía una orden de inicio de exposición al controlador de fabricación de placa en la máquina 15 (etapa S526). Se inicia la exposición de la imagen en la placa en bruto 5 (etapa S527). Después se determina que el pre-entintado 2 está seleccionado (etapa S528). Es decir, después de determinar que la tecla de pre-entintado 2 K9 está pulsada, la CPU 14-1 envía una orden de inicio de pre-entintado 2 al controlador de pre-entintado 27 cuando el tiempo de espera de pre-entintado tw ha transcurrido después del inicio de la exposición (etapa S529). Como respuesta a esta orden de inicio, el controlador de pre-entintado 27 realiza la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 (etapa S530). La operación en las etapas S527 y S530 corresponde a la de las etapas S25 y S26-2 en la Figura 1B.

60 La Figura 6 muestra la operación de calcular el tiempo de espera de pre-entintado tw. La sección de cálculo 14a de la CPU 14-1 calcula el tiempo de formación de la distribución del espesor de la película de tinta designado en la parte del rodillo distribuidor tp5, un tiempo de formación de la distribución del espesor de la película de tinta designado en la parte del entintador tp6 (etapa S701), y calcula el tiempo tp (= tp5 + tp6) que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 usando los resultados del cálculo (etapa S702). El tiempo de exposición tr se calcula entonces a partir de la velocidad rotacional designada y durante la exposición y el tamaño de

la placa en bruto 5 (etapa S703). El tiempo de espera de pre-entintado  $tw$  ( $= tr - tp$ ) entre el instante en el que se inicia la exposición y el instante en el que se inicia la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 se calcula restando el tiempo  $tp$  que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 desde el tiempo de exposición  $tr$  (etapa S704).

5 Cuando se completa la exposición, el controlador de fabricación de placa en la máquina 15 envía una señal de fin de exposición a la CPU 14-1. Cuando la formación distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 2 se ha completado, el controlador de pre-entintado 27 envía una señal de fin de pre-entintado 2 a la CPU 14-1. Tras recibir la señal de fin de exposición desde el controlador de fabricación de placa en la máquina 15 y la señal de fin de pre-entintado 2 desde el controlador de pre-entintado 27, la CPU 14-1 determina que el ensayo de impresión 10 está seleccionado (etapa S531). Es decir, que después de determinar que la tecla de ensayo de impresión K11 está seleccionada, la CPU 14-1 envía una orden de ensayo de impresión al controlador de prensa de imprimir 16 (etapa S532). Con esta operación el ensayo de impresión se inicia (etapa S533). Si se obtiene un tono satisfactorio en este ensayo de impresión, el flujo avanza hacia una impresión final.

## 15 *Fabricación de Placa en la Máquina + Pre entintado 1*

El operario selecciona y designa las operaciones a realizar en la ventanilla de proceso preparativo mostrada en la Figura 4. Cuando se va a realizar el procesado “fabricación de placa en la máquina + pre-entintado 1” mostrado en 20 la Figura 2B, el operario pulsa la tecla de limpieza del entintador K1, la tecla de limpieza de la mantilla K2, tecla de limpieza del cilindro de impresión K3, tecla de ajuste de anchura de papel/longitud de papel K4, tecla de ajuste de espesor de papel K5, tecla de cambio de placa K6, tecla de pre-entintado 1 K8, tecla de exposición K10 y tecla de 25 ensayo de impresión K11. Después de esta selección, el operario pulsa la tecla de inicio K13. Después la CPU 14-1 procede automáticamente con el procesado a lo largo de los diagramas de flujo mostrados en las Figuras 5A y 5B de acuerdo con el estado de operación seleccionado en la ventanilla de selección del proceso preparativo.

En primer lugar, la CPU 14-1 comprueba si está seleccionada la retirada de tinta (etapa S501). Como la tecla de 30 retirada de tinta K7 no está pulsada, es decir, no está seleccionada la retirada de tinta, la CPU 14-1 determina que está seleccionado el pre-entintado 1 (etapa S504). Es decir después de determinar que la tecla de pre-entintado 1 está pulsada, la CPU 14-1 envía una orden de ajuste de la cantidad de abertura de la llave del distribuidor de superficie total al controlador de pre-entintado 27 (etapa S505). Con esta operación, la cantidad de abertura de cada una de las llaves 35 del distribuidor 9-1 a 9-n se preajusta a una cantidad de abertura de referencia (etapa S506). La CPU 14-1 determina entonces que el preajuste del espesor de papel está seleccionado (etapa S507) y envía una orden de ajuste de espesor de papel al controlador de preajuste del espesor de papel 25 (etapa S508). Con esta operación, se preajusta un espesor de papel (etapa S509).

La CPU 14-1 determina que la limpieza de entintador está seleccionada (etapa S510) y envía una orden de limpieza 40 de entintador al controlador de limpieza de entintador 22 (etapa S511) con esta operación el entintador se limpia (etapa S512). Después de la limpieza del entintador, la CPU 14-1 determina que el preajuste del tamaño de papel está 45 seleccionado (etapa S513) y envía una orden de preajuste del tamaño de papel al controlador de preajuste del tamaño de papel 26 (etapa S514). Con esta operación, el tamaño del papel se preajuste (etapa S515). La CPU 14-1 determina que la limpieza de la mantilla está seleccionada (etapa S516) y envía una orden de limpieza de la mantilla al controlador de limpieza de la mantilla 23 (etapa S517). Con esta operación la mantilla se limpia (etapa S518). Después de esta operación de limpieza de la mantilla, la CPU 14-1 determina que la limpieza de cilindro de impresión 50 está seleccionada (etapa S519) y envía una orden de limpieza de cilindro de impresión a la unidad de aclaramiento de cilindro de impresión 24 (etapa S520). Con esta operación el cilindro de impresión se limpia (etapa S521).

Después de preajustar el espesor de papel en la etapa S509, el preajuste de tamaño de papel en la etapa S515 y la limpieza de cilindro de impresión en la etapa S521, la CPU 14-1 determina que el cambio de placa está seleccionado 55 (etapa S521), y envía una orden de cambio de placa a la unidad automática de cambio de placa 21 (etapa S522). Con esta operación la vieja placa tipográfica se cambia por la placa en bruto 5 (etapa S523).

La operación en las etapas S512, S518 y S521 corresponde a la de la etapa S11 en la Figura 2B. La operación en las etapas S509 y S515 corresponde a la de la etapa S12. La operación en la etapa S523 corresponde a la de la etapa 55 S13. La operación en la etapa S506 corresponde a la de la etapa S15-1.

Cuando el cambio de placa se termina en la etapa S523, la CPU 14-1 determina que la exposición está seleccionada/diseñada (etapa S524) y se envía una orden de inicio de exposición al controlador de fabricación de placa en la máquina 15 (etapa S525). Con esta operación, se inicia la exposición de una imagen en la placa en bruto 5 (etapa S526). La CPU 14-1 determina que el pre-entintado 1 está seleccionado (etapa S527) y envía una orden de pre-entintado 1 al controlador de pre-entintado 27 cuando el tiempo de espera de pre-entintado  $tw$  ha transcurrido después del inicio de exposición (etapa S528). Después de recibir esta orden de inicio el controlador de pre-entintado 27 realiza la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 (etapa S529). La operación en las etapas S526 y S529 corresponde a la de las etapas S14 y S15-2 en la Figura 2B.

65 La Figura 7 muestra las etapas en el cálculo del tiempo de espera de pre-entintado  $tw$ . La selección de cálculo 14a de la CPU 14-1 calcula el tiempo de formación de la distribución básica del espesor de la película de tinta en la parte del rodillo distribuidor  $tp2$  y el tiempo de formación de la distribución básica del espesor de la película de tinta en

la parte del entintador tp3 (etapa S801). Además, se calcula el tiempo de ajuste de la cantidad de abertura designado en la llave del distribuidor tp4 (etapa S802) y se calculan el tiempo de formación de la distribución del espesor de la película de tinta designado en la parte del rodillo distribuidor tp5 y el tiempo de formación de la distribución del espesor de la película de tinta designado en la parte del entintador tp6 (etapa S803). El tiempo tp ( $= tp2 + tp3 + tp4 + tp5 + tp6$ ) que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 se calcula usando estos resultados de cálculo (etapa S804). El tiempo de exposición tr se calcula después a partir de la velocidad rotacional designada durante la exposición y el tamaño de la placa en bruto 5 (etapa S805). El tiempo de espera de pre-entintado tw ( $= tr - tp$ ) entre el instante en el que se inicia la exposición y el instante en el que se inicia la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 se calcula restando el tiempo tp que tarda en formarse una distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 del tiempo de exposición calculado tr (etapa S806).

Cuando la exposición se ha completado, el controlador de fabricación de placa en la máquina 15 envía una señal de fin de exposición a la CPU 14-1. Cuando la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1 se ha completado, el controlador de pre-entintado 27 envía una señal de fin de pre-entintado 1 a la CPU 14-1. Después de la recepción de la señal de fin de exposición desde el controlador de fabricación de placa en la máquina 15 y la señal de fin de pre-entintado 1 desde el controlador de pre-entintado 27, la CPU 14-1 determina que el ensayo de impresión está seleccionado (etapa S530) y envía una orden de ensayo de impresión al controlador de prensa de imprimir 16 (etapa S531). Con esta operación, se inicia el ensayo de impresión (etapa S532). Si se obtiene un tono satisfactorio en este ensayo de impresión, el flujo avanza hacia la impresión final.

En la realización anterior, la exposición y formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1/pre-entintado 2 se terminan simultáneamente. Sin embargo, no es necesario que siempre terminen simultáneamente. Es decir, después de la exposición, la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1/pre-entintado 2 puede determinarse con un ligero retraso. Como alternativa, después de la formación de la distribución del espesor de la película de tinta por pre-entintado 1/pre-entintado 2 la exposición puede terminarse con un ligero retraso.

Además, en la realización anterior, como se muestra en las Figuras 1B y 2B la cantidad de abertura en la llave del distribuidor de tinta 9 se preajusta hasta lo correspondiente a la imagen a imprimir sobre la placa tipográfica 5 durante un proceso preparativo. Sin embargo, esta operación de preajuste puede realizarse simultáneamente con la exposición después del proceso preparativo. En este caso, como los casos mostrados en la Figuras 1B y 2B, los tiempos de ajuste de cantidad de abertura designados de la llave del distribuidor tp4 y tp1 que se gastan en preajustar la cantidad de abertura de la llave del distribuidor de tinta 9 a un valor correspondiente a la imagen a exponer sobre la placa en bruto 5 pueden incluirse en el tiempo de pre-entintado tp.

En la realización anterior, el operario selecciona individualmente las operaciones respectivas que constituyen un proceso preparativo en la pantalla, y el orden de las operaciones se determina de acuerdo con la combinación de las operaciones seleccionadas. Sin embargo, las operaciones requeridas para un proceso preparativo y el orden de operación pueden ajustarse automáticamente. Por ejemplo, si el operario pulsa el interruptor de inicio "fabricación de placa en la máquina + pre-entintado 2", las operaciones necesarias "fabricación de placa en la máquina + pre-entintado 2" pueden realizarse automáticamente en un orden predeterminado. En este caso, las operaciones requeridas para el proceso preparatorio correspondientes a diversos interruptores y órdenes de operación correspondientes pueden almacenarse en la tabla 14b de la ROM 14-2 por adelantado.

En la realización anterior, la operación de cada dispositivo se inicia cuando el operario hace funcionar el interruptor de inicio SW1. Sin embargo, la operación de cada dispositivo puede iniciarse automáticamente. Por ejemplo, el estado seleccionado/diseñado de cada dispositivo se almacena en un dispositivo hospedador por adelantado y la operación de cada dispositivo puede iniciarse automáticamente de acuerdo con una señal de fin de impresión desde el controlador de la prensa de imprimir.

En la realización anterior una unidad automática de cambio de placa se describe en la Patente Japonesa Pública Nº 02-258993; una unidad de limpieza de entintador en las Patentes Japonesas Públicas Nº 10-193578 y 10-286944; una unidad de limpieza de la mantilla en la Patente Japonesa Pública Nº 05-200965, véanse también los documentos EP-A-0 552 857, y 09-39215, véase también el documento EP-A-0 755 789, una unidad de limpieza de cilindro de impresión en las Patentes Japonesas Públicas Nº 02-286245 y 03-114748; una unidad de preajuste de tamaño en la Patente Japonesa Pública Nº 63-127923; y unidad de preajuste del espesor de papel en la Patente Japonesa Pública Nº 63-134224.

Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la presente invención, cuando la operación de cambio se realiza para cambiar la operación de impresión anterior a la siguiente operación de impresión, la unidad de limpieza de la mantilla, la unidad de cambio de placa, la unidad de exposición de imagen y la unidad de formación de la distribución del espesor de la película de tinta funcionan automáticamente en un orden predeterminado. Eso hace posible reducir la carga sobre el operario y acortar el tiempo requerido hasta el inicio de la impresión final.

Además, de acuerdo con la presente invención, cuando la unidad de limpieza de la mantilla, la unidad de cambio de placa, la unidad de exposición de imagen y la unidad de formación de la distribución del espesor de la película de tinta se seleccionan por adelantado, y la operación de cambio se realiza para cambiar a la siguiente operación de impresión,

## ES 2 290 089 T3

las unidades seleccionadas funcionan automáticamente en un orden predeterminado. Esto hace posible reducir la carga sobre el operario y acortar el tiempo requerido para iniciar la impresión final.

Obsérvese que el orden predeterminado incluye no sólo un orden de operación cuando las señales respectivas 5 funcionan secuencialmente sino también un orden de operación cuando una pluralidad de unidades funciona simultáneamente.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**REIVINDICACIONES**

1. Una prensa de imprimir que comprende:

5        un medio de limpieza de la mantilla (23) para limpiar una mantilla montada sobre un cilindro de mantilla (4);  
      un medio para cambiar la placa (21) para cambiar una placa tipográfica (5) montada en un cilindro de placa (3) por una nueva placa tipográfica;  
10      un medio para exponer la imagen (15, 28) para exponer una imagen en la placa tipográfica montada en el cilindro de placa,  
      un medio para la formación de la distribución del espesor de la película de tinta (27) para formar, sobre un conjunto de rodillo de tinta (11), una distribución del espesor de la película de tinta correspondiente a una imagen a exponer a continuación; y  
15      un medio de control (14-1) para controlar automáticamente dicho medio de limpieza de la mantilla, dicho medio de cambio de placa, dicho medio de exposición de imagen y dicho medio de formación de la distribución del espesor de la película de tinta en un orden de operación establecido por una única orden de inicio.  
20

2. Un prensa de acuerdo con la reivindicación 1, en la que

dicha prensa comprende adicionalmente un medio para seleccionar la operación (14-7) para seleccionar operaciones realizadas por dicho medio de limpieza de la mantilla, dicho medio de cambio de placa, dicho medio de exposición de imagen y dicho medio de formación de la distribución de la película de tinta; y  
25

dicho medio de control acciona automáticamente al menos dos de dichos medios de limpieza de la mantilla, dicho medio de cambio de placa, dicho medio de exposición de imagen y dicho medio de formación de la distribución del espesor de la película de tinta en un orden establecido de acuerdo con el resultado de selección obtenido a partir del medio de selección de dicha operación.  
30

3. Una prensa de acuerdo con la reivindicación 2, en la que

dicha prensa comprende una tabla (14b) en la que una combinación de operaciones realizadas por dicho medio de limpieza de la mantilla, dicho medio de cambio de placa, dicho medio de exposición de imagen y dicho medio de formación de la distribución del espesor de la película de tinta y un orden de operación correspondiente a la combinación se almacenan por adelantado, y  
35

dicho medio de control determina un orden de operación correspondiente a una combinación de operaciones seleccionadas consultando dicha tabla.  
40

4. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, en el que

dicha prensa comprende una tabla (14b) en la que la combinación de las operaciones realizadas por dicho medio de limpieza de la mantilla, dicho medio de cambio de placa, dicho medio de exposición de imagen y dicho medio de formación de la distribución del espesor de la película que se requieren para el procesado continuo de fabricación de placa en la máquina, primer pre-entintado y segundo pre-entintado y un orden de operación correspondiente a la combinación se almacenan por adelantado, y  
45

dicho medio de control controla automáticamente dicho medio de cambio de placa, dicho medio de exposición de imagen y dicho medio de formación de la distribución del espesor de la película de tinta en un orden establecido consultando dicha tabla cuando se designa uno de procesado continuo de fabricación de placa en la máquina y primer pre-entintado y procesado continuo de fabricación de placa en la máquina y segundo pre-entintado.  
50

55      5. Un método de control para una prensa de imprimir que comprende las etapas de:

limpiar (S11, S22) una mantilla montada en un cilindro de mantilla (4);  
      cambiar (S13, S24) una placa tipográfica (12) montada en un cilindro de placa (3) por una nueva placa tipográfica;  
60      exponer (S14, S25) la imagen sobre la placa tipográfica montada en el cilindro de placa;  
      formar (S15-2, S26-2) sobre un conjunto de rodillo de tinta (11), una distribución del espesor de la película de tinta correspondiente a una imagen a exponer a continuación;  
65      realizar automáticamente (S11, S22, S13, S24, S14, S25, S15-2, S26-2) la limpieza de la mantilla, cambio de placa, exposición de imagen y formación de la distribución del espesor de la película de tinta en un orden de operación establecido mediante una única orden de inicio.

# ES 2 290 089 T3

## 6. Un método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que

el método comprende adicionalmente la etapa de seleccionar limpieza de la mantilla, cambio de placa, exposición de imagen y formación de la distribución del espesor de la película de tinta, y

5 la etapa de realizar automáticamente la limpieza de la mantilla, cambio de placa, exposición de imagen y formación de la distribución del espesor de la película de tinta que comprende la etapa de realizar automáticamente al menos dos de limpieza de la mantilla, cambio de placa, exposición de imagen y formación de la distribución del espesor de la película de tinta en un orden establecido de acuerdo con el resultados de la selección.

10 7. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende adicionalmente la etapa de determinar un orden de operación correspondiente a una combinación de operaciones seleccionadas consultando una tabla (14b) en la que las combinaciones de limpieza de la mantilla, cambio de placa, exposición de imagen y formación de la distribución de película de tinta y un orden de operación correspondiente a la combinación se almacenan por adelantado.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1A

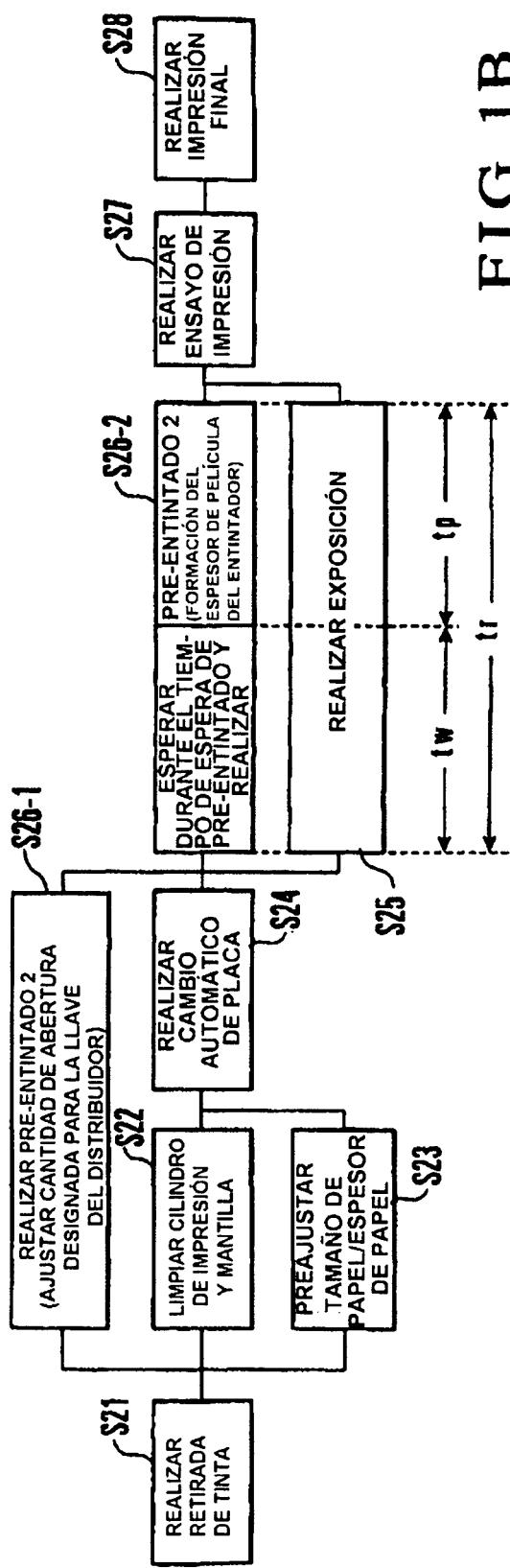
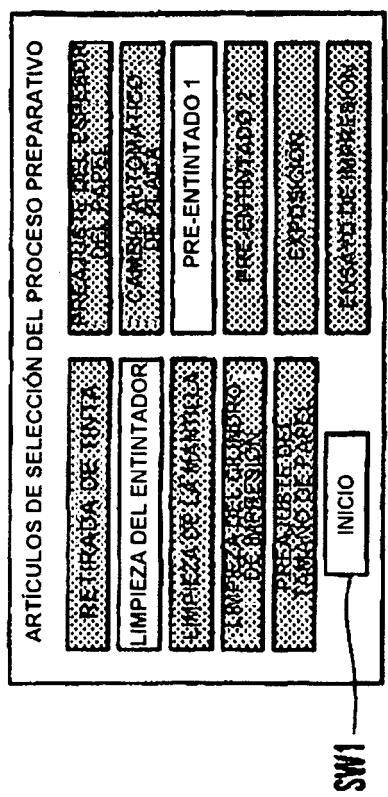


FIG. 1B

FIG. 2A

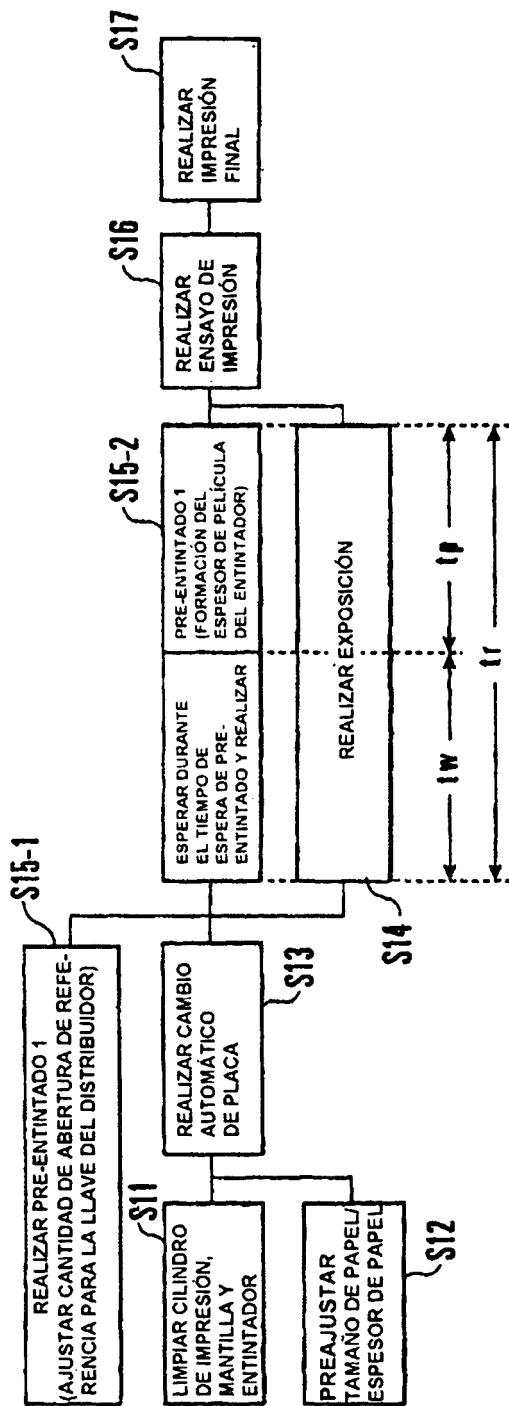
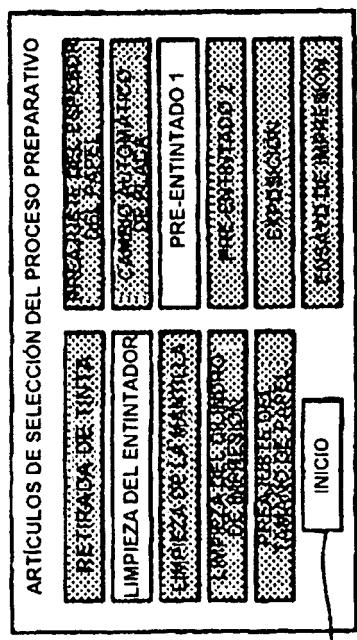


FIG. 2B

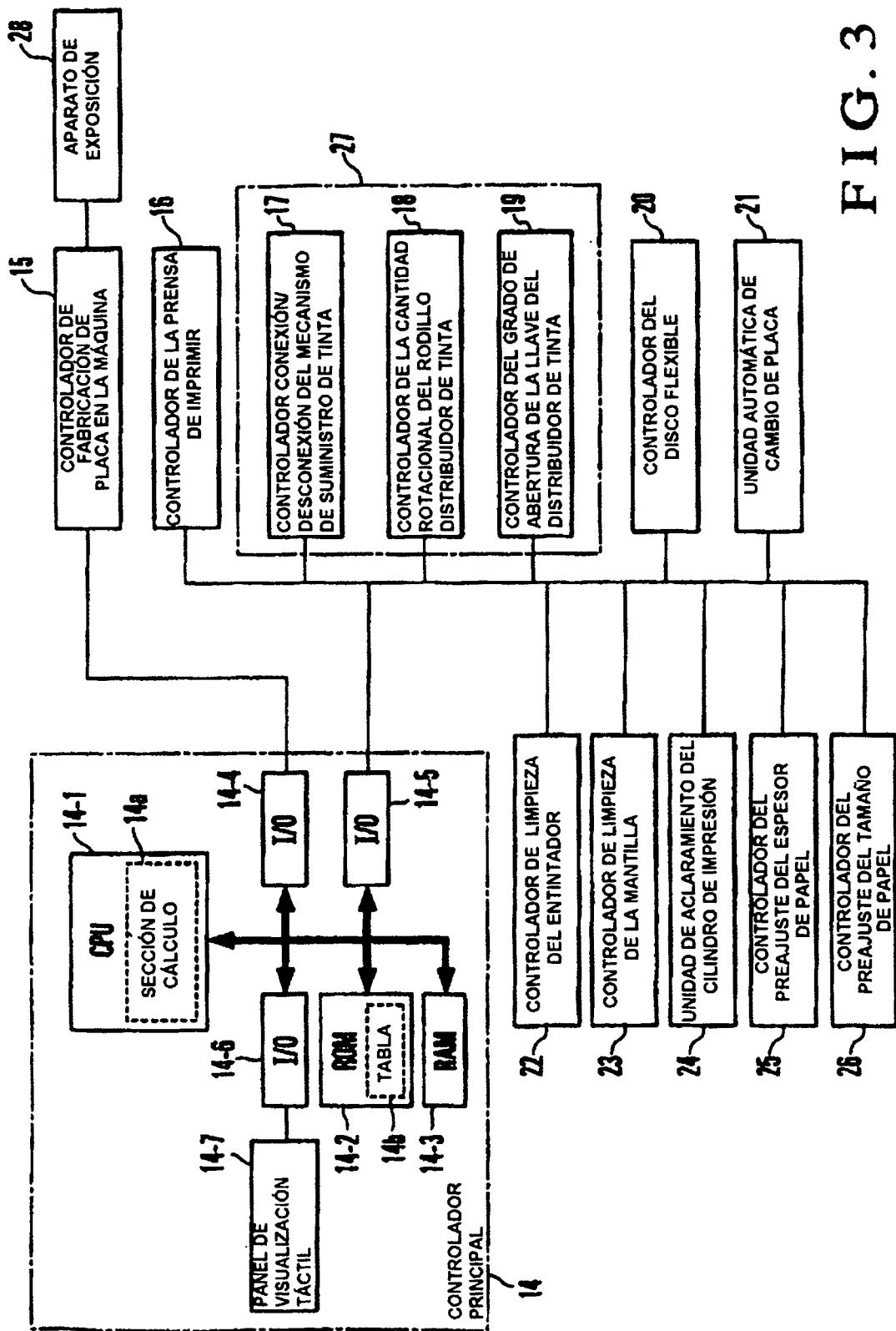
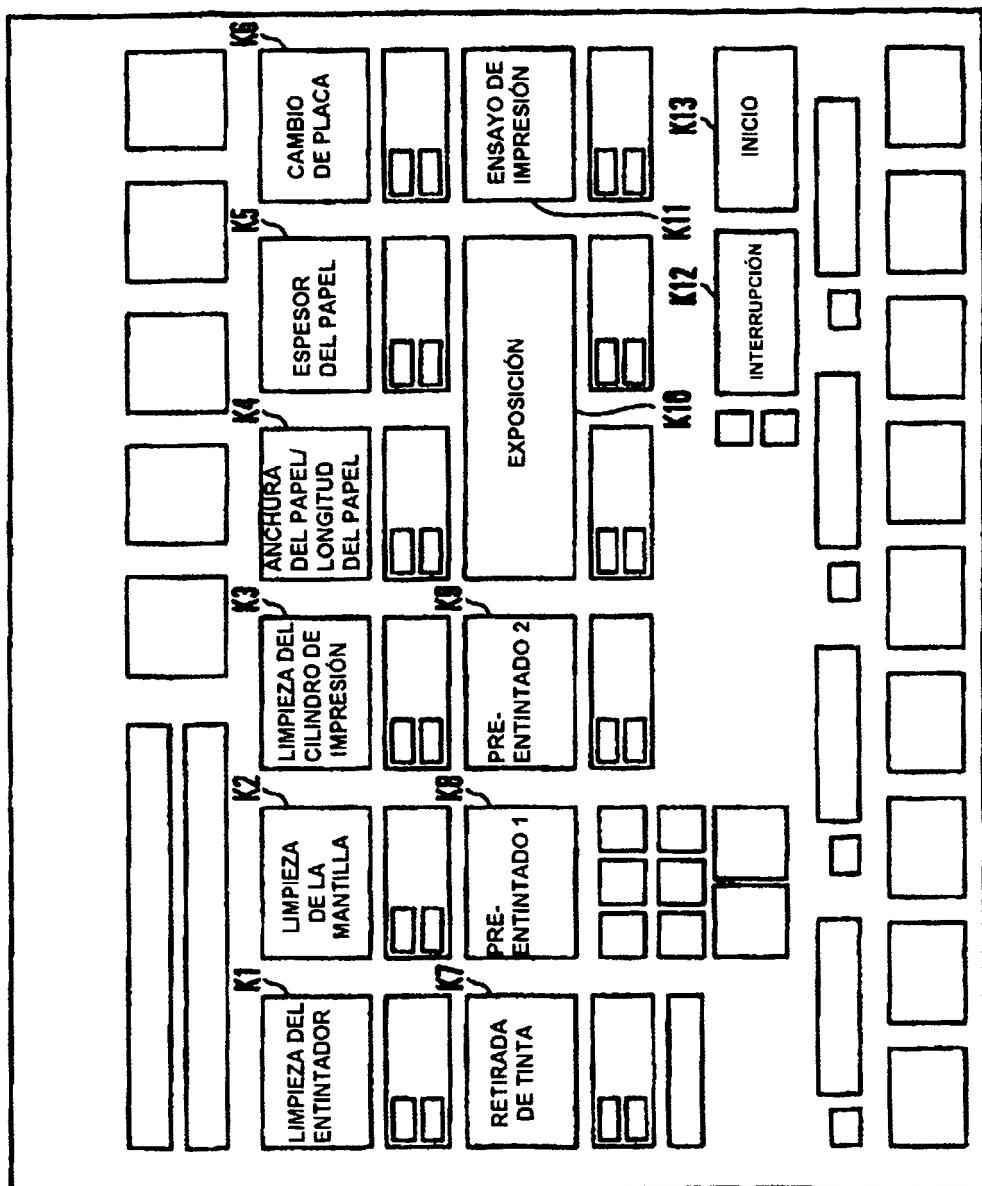


FIG. 4



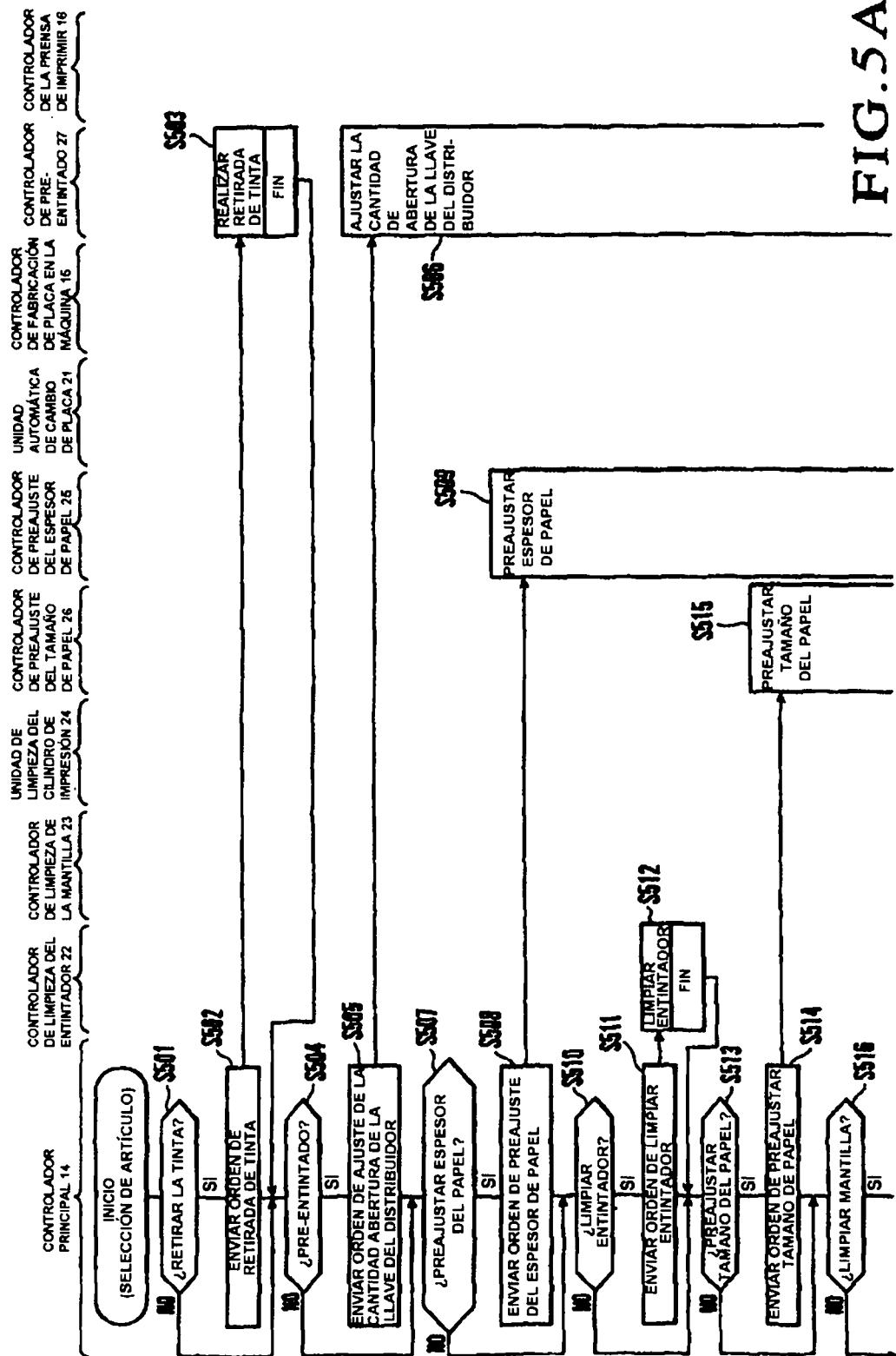


FIG. 5A

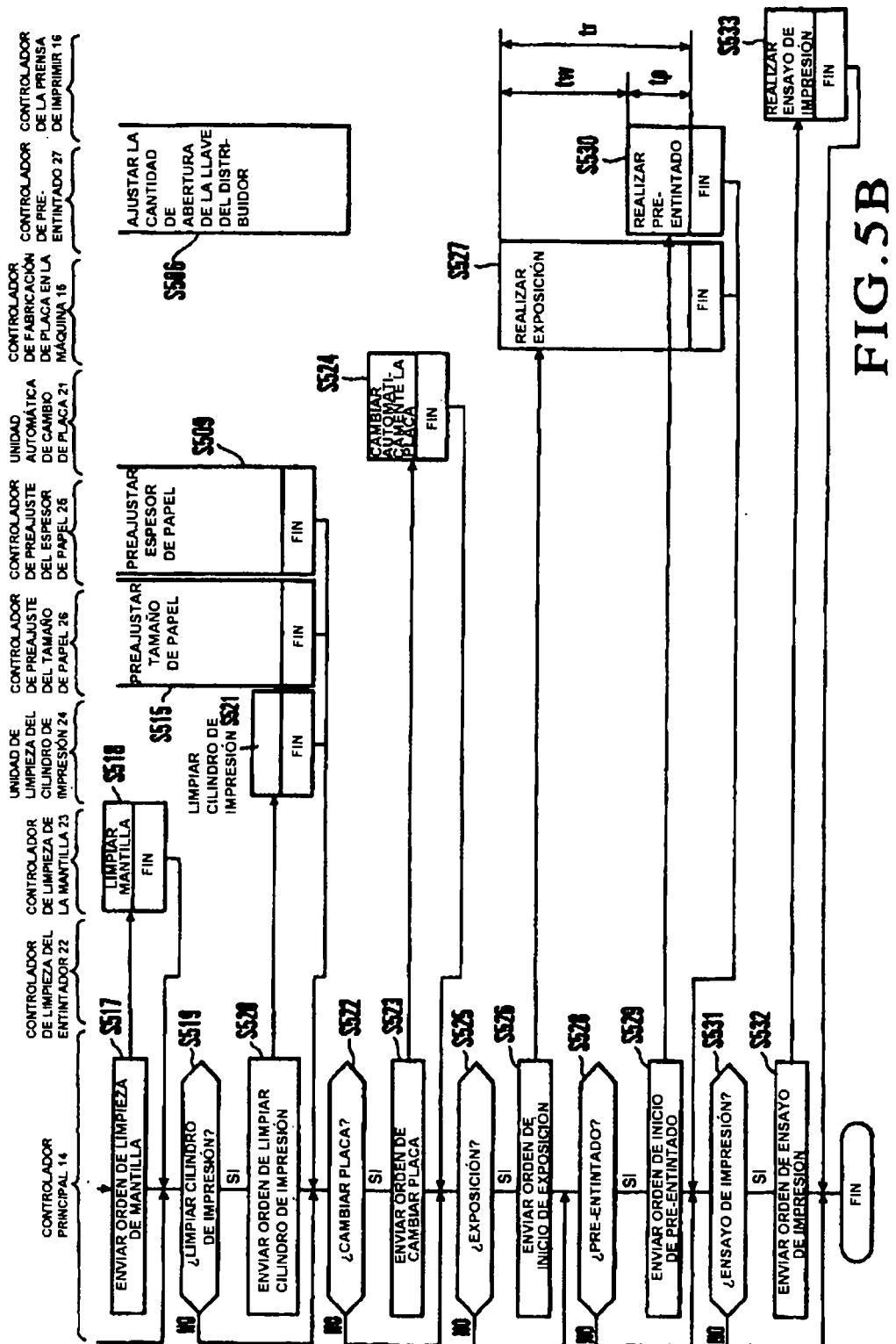


FIG. 5B

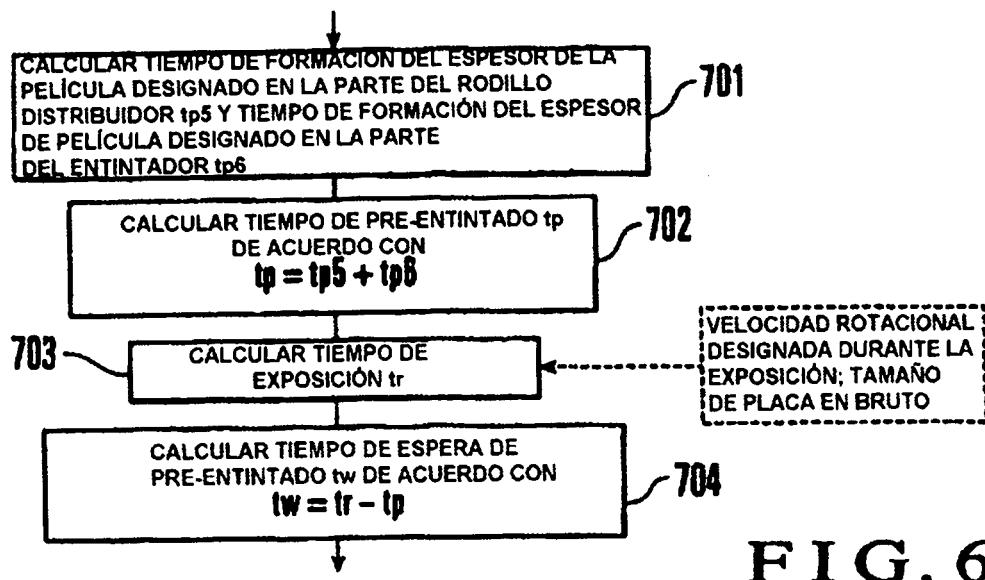


FIG. 6

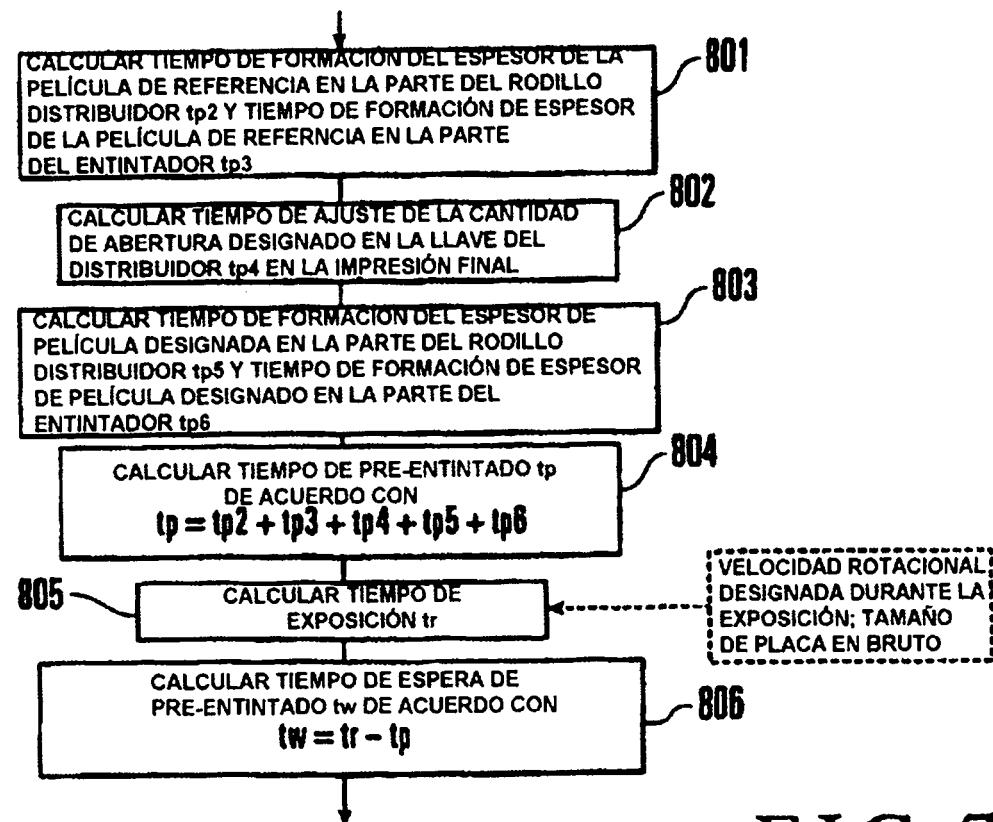


FIG. 7

FIG. 8

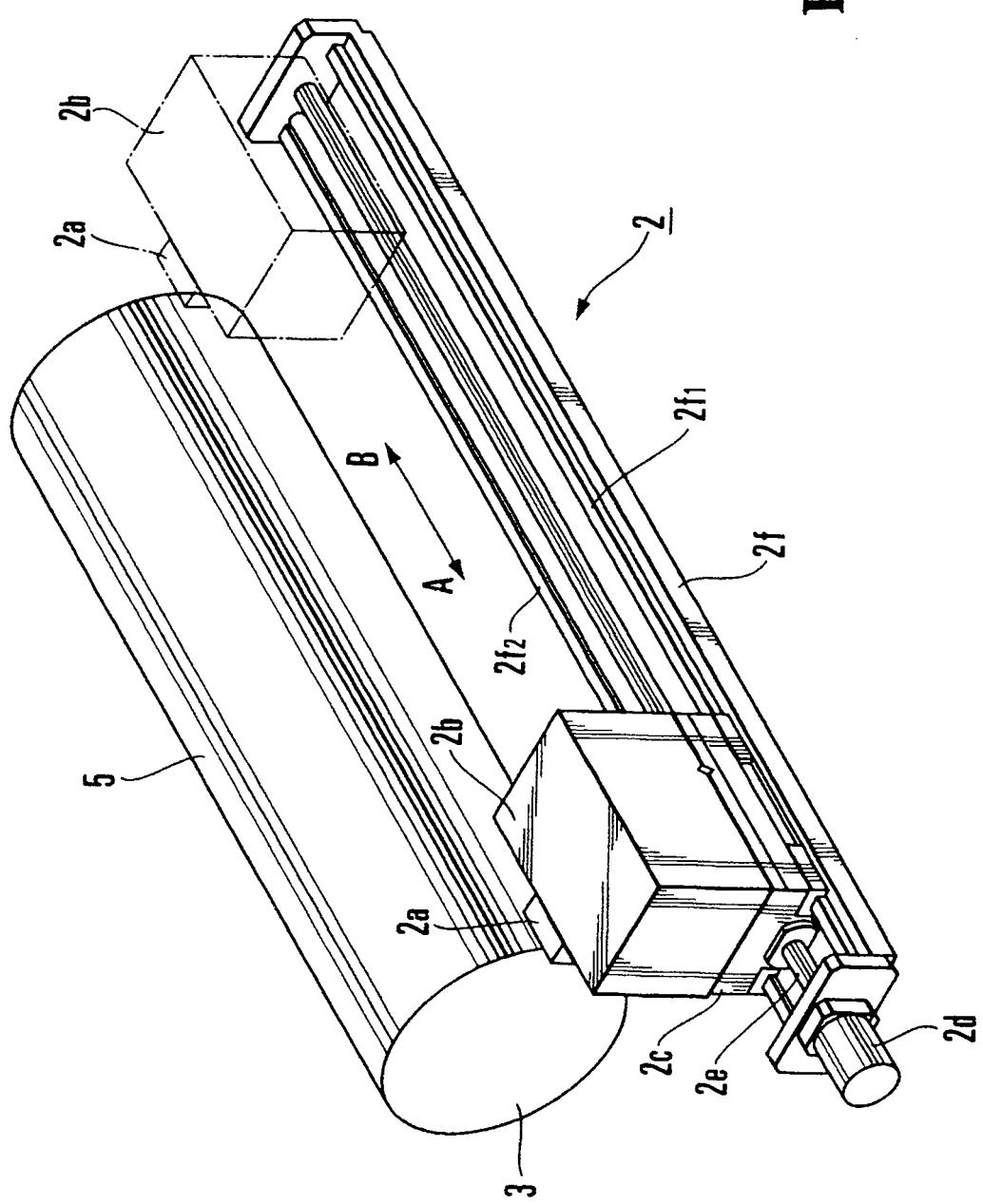
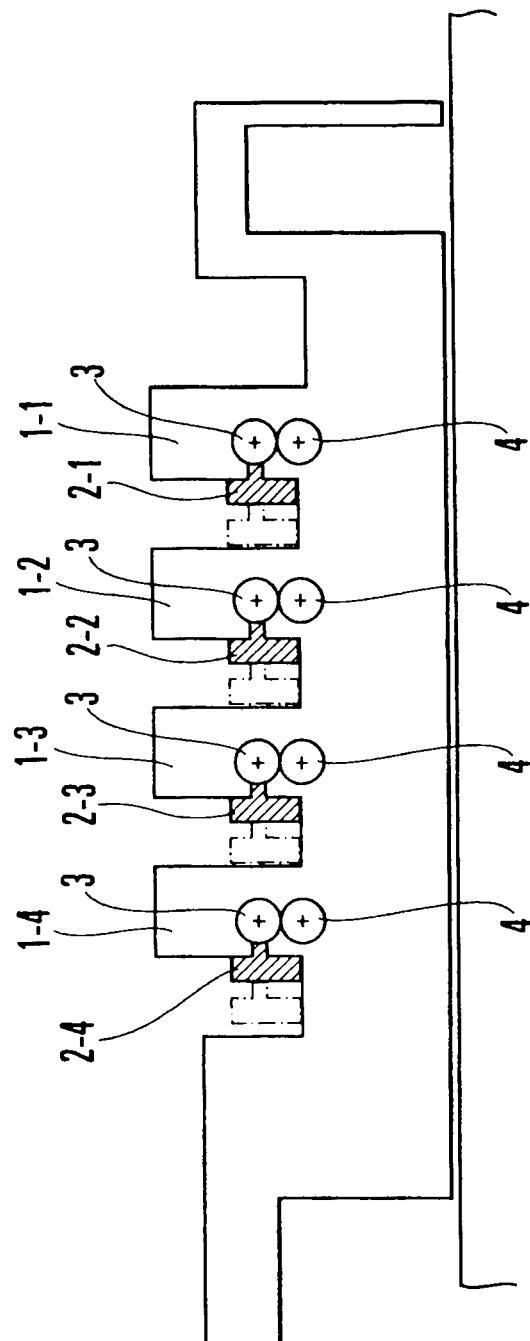
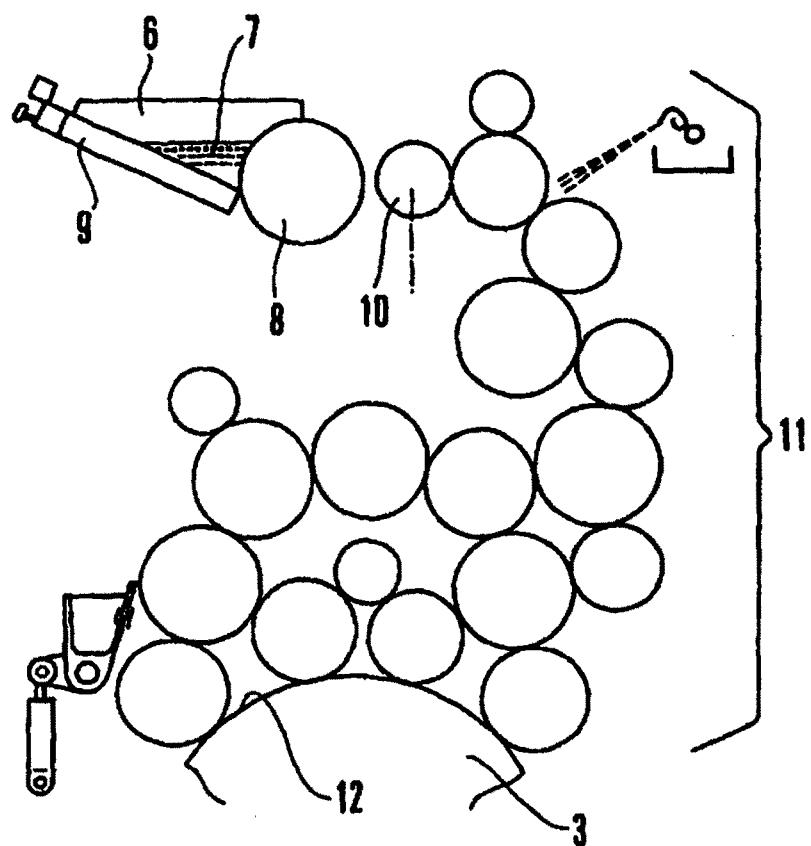
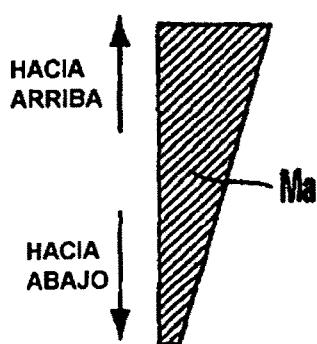


FIG. 9

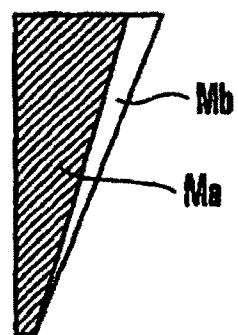




**FIG. 10**



**FIG. 11A**



**FIG. 11B**

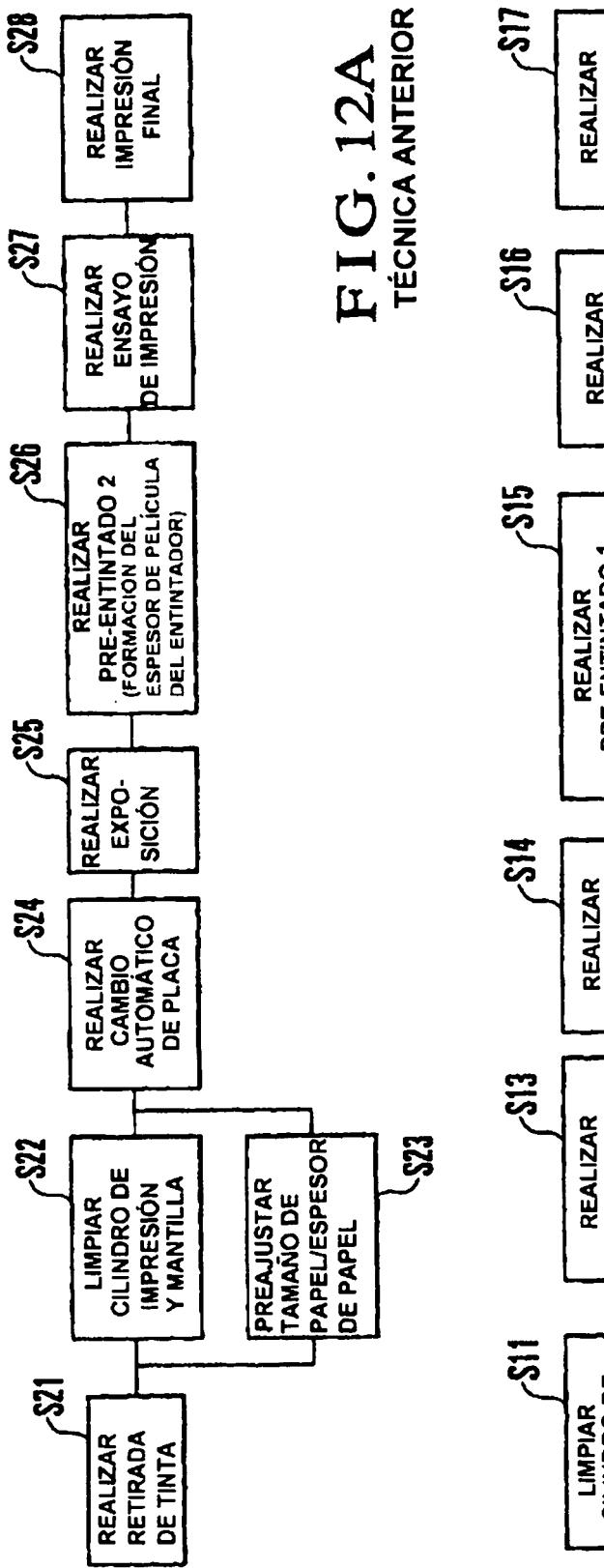


FIG. 12A  
TÉCNICA ANTERIOR



FIG. 12B  
TÉCNICA ANTERIOR